

A bírálóbizottság értékelése

Bakonyi Péter MTA doktori értekezésében megfogalmazott téziseket a Bizottság egyöntetűen új tudományos eredményként fogadja el.

A Bizottság megállapítja, hogy Bakonyi Péter értekezése a mikrobiális üzemanyagcellák működését támogató membrántechnológiai megoldások területén jelentős, nemzetközi szinten is érdemi hozzájárulást nyújt.

A Bizottság Bakonyi Péter alábbi tudományos eredményeit emeli ki, mint lényeges újdonságokat:

- Különböző polimer ioncserélő membránok összehasonlító vizsgálata során kimutatta, hogy mikrobiális üzemanyagcellákban az anioncserélő membránok használata kiemelkedő elektrokémiai hatékonyságot eredményez a többi vizsgált membrántípushoz képest.
- Az anódon képződő biofilm összetételében jól azonosítható mikrobiológiai különbségeket mutatott ki az anód távolabbi környezetében szuszpendált mikroorganizmusok, a membránon megtapadó biofilm, valamint az eredeti oltókultúra összetételéhez képest is. Az anódfelületi sajátosságok által ily módon modulált, exoelektrogén biofilm összetételére nem volt hatással a cellában alkalmazott membrán minősége.
- Megállapította, hogy a membránok felületén kialakuló – a transzport-folyamatokat gátló, s ily módon a mikrobiális üzemanyagcella elektrokémiai hatékonysága szempontjából negatív hatású – biofilmek összetételét alapvetően az oltókultúra mikrobiális összetétele határozza meg, ugyanakkor hatással van rá a membránok oxigénáteresztő képessége is.
- Mikrobiális üzemanyagcellákban innovatívan és sikeresen alkalmazott két ionos folyadékot tartalmazó membrántípust, az ionos folyadékkal impregnált hordozómembrán alapú és a mikrokristályos cellulózból előállított ionogél membránrendszereket.